Aus der Königlichen Universitäts-Augenklinik München.
Geheimrat Professor Dr. von Hess.

Beitrag zur Kenntnis der Ciliarkörpersarkome

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
gesamten Medizin
verfaßt und einer
hohen medizinischen Fakultät
der
Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München
vorgelegt von

Helene Feder
Medizinal-Praktikantin.



MÜNCHEN 1917
Buchdruckerei J. Reiß Wwe. München, Theresienstr. 56.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent:
Herr Geheimer Hofrat Professor Dr. Ritter von Hess.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Von allen Sarkomen des Uvealtractus sind die der Iris am seltensten. Bis zu der 1913 veröffentlichten Arbeit von Laven waren ungefähr 140 solcher Sarkome beschrieben. Wood und Pusey brachten 1903 eine Zusammenstellung von ca. 90 Sarkomen der Iris und kommen zu dem Schluß, daß die Iris verhältnismäßig eben so häufig der Sitz von Sarkom sei wie die Aderhaut, wenn man nämlich die relative Ausdehnung und Größe der Chorividea und der Iris mit der Zahl der veröffentlichten Aderhaut- und Irissarkome vergleiche.

Nicht ganz so selten sind die primären Sarkome des Ciliarkörpers. Fuchs brachte 1882 eine Zusammenstellung von 259 Sarkomen des Uvealtraktus, davon hatten 221 ihren Sitz in der Chorioidea, 22 gingen vom Ciliarkörper, 16 von der Iris aus. Unter den 67 von Kerschbaumer beschriebenen Tumoren befanden sich 8 Ciliarkörper-, 2 Irissarkome. Collomb gibt als Ausgangspunkt der Melanosarkome doppelt so häufig das Corpus ciliare oder den vorderen Teil der Aderhaut wie den hinteren Abschnitt an. Dies trifft nach Wolfrum sicher nicht zu „Es sind gewiß nicht alle Fälle von Aderhautsarkom, welche mit dem Augenspiegel von Augen-Ärzten diagnostiziert wurden, auch publiziert worden, wenn sie nicht gerade außergewöhnliche Erscheinungen darbieten. In jeder Publikation eines vom Corpus ciliare ausgehenden Tumors wird aber betont, daß er wegen seiner Seltenheit mitgeteilt worden sei. Es herrscht also das Bestreben, jeden einzelnen Fall zur allgemeinen Kenntnis zu bringen, und doch ist die Zahl der Mitteilungen, wie eine Durchsicht der Literatur ergibt, eine viel kleinere. Das Verhältnis ist noch nicht einmal wie 2:1. Doch beweisen solche Zahlen

nichts. weil man sich dabei nur auf die literarisch mitgeteilten Fälle stützt."

Die **Ätiologie** der Sarkome ist nicht bekannt, doch sind für ihre Entstehung wie für die Entstehung von Geschwülsten überhaupt verschiedene Theorien aufgestellt worden. Nachdem man in entzündlichen Gewebswucherungen Bakterien als Erreger gefunden hatte, lag es nahe, auch die Ursache der Geschwülste in einer Infektion durch Mikroorganismen zu suchen. Doch ist es bis jetzt trotz vieler Bemühungen in keinem Falle gelungen, Erreger irgend welcher Art als Ursache für die Tumoren zu finden. Soweit über positive Befunde berichtet wurde, handelte es sich stets um zufällig hineingeratene Mikroorganismen oder um irgendwelche Zerfallsprodukte, die fälschlich für Mikroorganismen angesehen wurden. Die Theorie der parasitären Entstehung ist jetzt wohl allgemein verlassen.

Eine gewisse Bedeutung für die Entstehung von Tumoren kommt den angeborenen Gewebsverlagerungen und Gewebsmißbildungen zu. Darauf baut die Theorie der fötalen Geschwulstanlage von Cohnheim auf. Diese Theorie trifft sicher für eine ganze Reihe von Tumoren zu, ist aber nicht zu verallgemeinern. Als Gegengrund für eine derartige Entstehung der Sarkome des Augapfels führt Kerschbaumer das relativ hohe Alter der Patienten mit Uvealsarkomen im Vergleich mit den Sarkomen anderer Körperteile an und ferner den Umstand, daß relativ selten Sarkome vorkommen, die von den Naevi pigmentosi der Conjunctiva oder der Iris ausgehen.

Jedenfalls schaffen die versprengten Gewebselemente immer nur die Disposition für die Entwicklung von Tumoren. Es ist aber immer noch ein auslösendes Moment nötig, das die Wucherung dieser, mit ihrer Umgebung nur in lockerem Verband stehenden Elemente veranlaßt. Die-

ses Moment braucht vielleicht nur ganz geringfügig zu sein, es genügen ein kleines Trauma oder eine unbedeutende Entzündung, die sich unserer Beobachtung entziehen. Wahrscheinlich genügt eine um so geringfügigere Schädigung, je widerstandsloser die Gewebselemente des Körpers sind. Und daraus ließe sich dann auch ganz gut das relativ häufige Vorkommen der Uvealsarkome im höheren Alter erklären.

Ob ein einmaliges heftiges Trauma Anstoß für die Entwicklung von Geschwülsten des Uvealtraktus geben kann, ist eine viel umstrittene Frage. Für ihre Beantwortung ist es wichtig, festzustellen, ob der Tumor sich direkt im Anschluß an ein Trauma entwickelt hat, oder ob von dem Moment des Traumas bis zur Entwicklung des Tumors fortgesetzt Störungen subjektiver und objektiver Art bestanden haben, ferner ob das Trauma auch tatsächlich an der Körperstelle stattgefunden hat, an der sich der Tumor entwickelt. Wagenmann hat auf die Wichtigkeit dieser Fragen für die Unfallgesetzgebung hingewiesen. Ein Zusammenhang zwischen Trauma und Tumor ist immer nur mit Wahrscheinlichkeit, nie aber mit Bestimmtheit anzugeben.

Im **Verlauf** der Uvealsarkome unterscheidet man 4 Stadien, die unmittelbar ineinander übergehen.

1. Das Stadium der Entwicklung.

Es zeichnet sich durch reizlosen Verlauf aus und ist mit Ausnahme des Irissarkoms äußerlich nicht zu diagnostizieren. Das erste subjektive Symptom ist gewöhnlich die Abnahme des Sehvermögens, die von manchen Patienten nur durch einen Zufall wahrgenommen wird. Die Verschlechterung des Visus hat ihren Grund in verschiedenen Vorgängen. Entweder handelt es sich um Trübungen der brechenden Medien, vor allem der Linse durch Ernährungsstörungen oder durch mechanische

Schädigungen von seiten des an die Linse heranwachsenden Tumors, oder es liegt der Sehstörung eine Netzhautablösung zu grunde. Auch die Exsudationsprozesse, die durch Entzündung hervorgerufen werden, können die Sehschärfe verschlechtern. Tumoren der Iris und des Fundus sind schon in diesem Stadium leicht zu erkennen, solche des vorderen Bulbusabschnittes und des Ciliarkörpers bieten größere diagnostische Schwierigkeiten und können in diesem Stadium leicht übersehen werden.

2. Das Stadium der Drucksteigerung.

Es macht sich subjektiv durch Anfälle von äußerst heftigen, ausstrahlenden Schmerzen bemerkbar, die zuerst meist in längeren, bald aber in immer kürzeren Intervallen wiederkehren und die dann den indolenten Patienten, dem die Sehstörung nichts ausgemacht hat, zum Arzt treiben. Das Auge bietet dann meist äußerlich das typische Bild des Glaukoms, Sehnervenexkavation braucht nicht vorhanden zu sein, sie bildet sich bei manchen Sarkomen erst sehr spät. Häufig ist sie durch Trübung der brechenden Medien der Beobachtung entzogen. Wann das Stadium der Drucksteigerung auftritt, hängt weniger von der Größe als von dem Sitz und der Ausbreitungsform des Tumors ab. Sie wird auch wahrscheinlich nicht durch die Raumbeengung durch den Tumor selbst verursacht, sondern wohl mehr durch die Verlegung der Abflußwege, der Vv. vorticosae und des Schlemmschen Kanals.

3. Das Stadium extrabulbärer Wucherung.

Es kommt meist zustande durch Wuchern der Geschwulstelemente entlang den Gefäßen, bei Tumoren des hinteren Bulbusabschnittes wird häufig der Sehnerv, seltener werden die Ciliarnerven benutzt. Die

Diagnose der extrabulbären Geschwulstknoten hinter dem Bulbus ist erst zu stellen, wenn der Tumor durch seine Größe Exophthalmus verursacht. Die extrabulbären Knoten im Anschluß an Ciliarkörpersarkome und Chorioidealsarkome des vorderen Abschnittes sind natürlich sehr früh zu erkennen.

4. Das Stadium der Metastasenbildung.

Es kann bei den Uvealsarkomen sehr frühzeitig einsetzen, aber es kann manchmal jahrelang dauern, bis die Metastasen deutliche Symptome auslösen, sodaß der Beginn des 4. Stadiums nicht immer festzustellen ist. Vor allem tritt es häufig vor dem 3. Stadium auf. Die häufigsten Metastasen kommen in der Leber vor, auch Lungenmetastasen sind nicht selten.

Was die **Diagnose** der Uvealsarkome anlangt, so ist sie in den ersten Anfängen oft nicht möglich. Am frühesten erkannt werden die Tumoren der Iris, weil diese meist schon dem Laien auffallen. Doch ist die Angabe über ihre Dauer nicht immer zu verwerten. Tumoren des hinteren Bulbusabschnittes sind oft schon früh durch den Spiegelbefund zu diagnostizieren, und von diesen führen die Tumoren in der Foveagegend wegen der frühzeitigen Sehstörung die Patienten am ehesten zum Arzt. Tumoren des Ciliarkörpers sind erst in vorgeschrittenem Stadium leicht zu erkennen. Vom Ciliarkörper aus breiten sich die Sarkome entweder in der hinteren Kammer aus und drängen dann an der betreffenden Stelle die Iris nach vorn oder sie wachsen in die Vorderkammer, indem sie die Iris an ihrer Wurzel durchbrechen. „Über einen eigentümlichen Fall von Ciliarkörpersarkom“ berichtet Akatsuka. Es handelte sich um eine dunkelbraune Geschwulst, die durch die Pupille pilzförmig in die Vorderkammer hineinragte und mit ihrer Kuppe an die hintere Hornhautfläche reichte, an

welcher sie sich abplattete. Dieser abgeflachte Teil der Geschwulst war kaffeebraun und zeigte eine hirnwindungsähnliche Zeichnung der Oberfläche. Auf Grund des klinischen Befundes wurde die Vermutung aufgestellt, daß es sich um einen Tumor handle, der vom retinalen Epithel der Iris oder des Ciliarkörpers ausging. Diese Tumoren bestehen aus gewundenen Zellplatten, die das hirnwindungsähnliche Aussehen der Oberfläche erklären konnten. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab dann aber ein Spindelzellen-Sarkom des Ciliarkörpers, das hirnwindungsähnliche Aussehen der Oberfläche erklärte sich aus dem fascikulären Bau der Geschwulst. Ein diognostisches Merkmal, das schon im Beginn eines Ciliarkörpersarkoms vorhanden sein soll, und auf das Arlt schon hingewiesen hat, gibt Galezowski an. An der dem Tumor entsprechenden Stelle fand er ein erweitertes geschlängeltes Ciliargefäß von dunkler Färbung und zwar soll es sich stets um einen Ast einer vorderen Ciliarvene handeln. Diese Erscheinung ist wohl sehr häufig und, wo sie vorkommt, für die Diagnose zu verwerten, sie ist aber nicht konstant. Collomb fand in einem Falle diese Gefäßerweiterung und stellte allein daraus die Diagnose eines Ciliarkörpersarkoms.

Die größten Schwierigkeiten in der Diagnose bietet das Ringsarkom, das in seiner Ausdehnung dem Flächensarkom der Aderhaut zu vergleichen ist. Diese Ausbreitung ist sehr selten beschrieben und kommt fast ausschließlich bei Ciliarkörpersarkomen vor. Werner beschreibt einen Fall, bei dem das Sarkom zwar vom Ciliarkörper ausgegangen war, wo aber auch die Iris durch den Tumor weitgehend verändert war. Und Meyerhof berichtet über einen Fall von primärem Irissarkom mit ringförmiger Ausbreitung. Er kommt zu dem Schluß, daß bei genauer Beobachtung diese Ausbreitung gar nicht selten sei. Er stellt

sie sogar bei den Sarkomen des vorderen Bulbusabschnittes, die die Iriswurzel ergreifen, als die Regel hin und erklärt diese Ausbreitung durch den cirkulären Verlauf der Gefäße und durch die ringförmige Anordnung des Gewebes an der Iriswurzel. Auch in dem von Laven beschriebenen Fall von Irissarkom verläuft von dem Haupttumor aus ein Strang pigmentierten Tumorgewebes in Form eines geschlossenen Ringes in der Iriswurzel. Laven erklärt hier die Ausbreitung durch ein Weiterkriechen der Geschwulstzellen entlang der ringförmigen Irisfaserung. Wolfrum findet bei den von ihm zusammengestellten Fällen von Ringsarkomen eine Reihe von Symptomen, die allen gemeinsam sind und die eine Diagnose schon in vivo ermöglichen sollen. Als solche Symptome gibt er an Druckerhöhung, meist ein kleiner episkleraler Tumor oder wenigstens cirkumskripte episklerale Gefäßinjektion, eigentümliche Sprenkelung der Regenbogenhaut oder warzenartige, stark pigmentierte Erhebungen auf derselben. Ferner ergab die episklerale Durchleuchtung nur wenig oder gar kein rotes Licht mehr, von welcher Seite man auch das Licht einfallen ließ.

Für die **Differentialdiagnose** kommen bei Ciliarkörpersarkomen manchmal Gummen und Tuberkel in Betracht, die die Iris vorbuckeln; doch sind diese von Anfang an von heftigeren Entzündungserscheinungen begleitet. Wichtig ist im Zweifelsfalle der Nachweis von Lues oder Tuberkulose im übrigen Körper. Wenn ein Ciliarkörpersarkom in die Vorderkammer durchgebrochen ist, kann es für ein Irissarkom gehalten werden. In vorgeschrittenen Fällen kann die Differentialdiagnose zwischen beiden sehr schwierig sein, und auch der pathalogisch-anatomische Befund gibt dann oft keinen sichern Aufschluß. In dem oben erwähnten Fall von Akatsuka bot das klinische Bild ganz den Anblick einer epithelialen Geschwulst des Ciliarkörpers.

Klinisch sind die wenig pigmentierten Sarkome oft kaum von Myomen des Corpus ciliare zu unterscheiden. Erst in späteren Stadien, wenn der Tumor in die Vorderkammer durchgebrochen ist oder auf benachbarte Gewebe, Sklera, Iris etc. übergegriffen hat, oder wenn gar epibulbäre Knoten bestehen, ist natürlich kein Zweifel mehr an der Malignität des Tumors vorhanden. Auch mikroskopisch ist die Differentialdiagnose oft sehr schwer, und nach Virchow ist die Unterscheidung von Muskel- und Spindelzellen oft unmöglich. Meyerhof findet im Ciliarkörperteil eines Tumors, der Ciliarkörper und Iris ergriffen hatte, in der Hauptsache „Spindelzellen von derartig schlanker Form, daß man sie mit glatten Muskelzellen verwechseln könnte, wenn nicht die unmittelbar daneben gelegenen Elemente des Ciliarmuskels beim Vergleich doch einen dünneren Kern und andere Färbbarkeit zeigten. Wenig differentialdiagnostische Schwierigkeiten bieten alle pigmentierten Sarkome.

Die **Dauer** der Ciliarkörpersarkome ist meist nicht festzustellen, da sie ja in den ersten Stadien nur selten zur Beobachtung kommen. Es finden sich daher in der Literatur auch nur vereinzelte Angaben. Caspar berichtet von einem Ciliarkörpersarkom bei einer 36 jährigen Frau, die angab, daß sie schon seit ihrem 18. Lebensjahre am linken Auge an der Grenze zwischen Weißem und Farbigem eine schwarze Linie beobachtete. Bei der Untersuchung erwies sich diese Linie als Tumor; bei der Durchleuchtung sah man auch Tumormassen im Glaskörperraum. Viel leichter und häufiger zu beobachten und deshalb in der Literatur auch häufiger erwähnt ist die Entwicklungsdauer der Irissarkome. Dabei finden sich eine Reihe von Irissarkomen, die einen sehr langsamen Verlauf aufweisen. Kerschbaumer erwähnt einen Fall von Whiting, dessen Entwicklung 13 Jahre dauerte. In der Zusammen-

stellung von Wood und Pusey bestanden in 10 Fällen von früher Jugend an Pigmentflecken auf der Iris, aus denen sich später Sarkome entwickelten. Ferner werden eine Reihe von Fällen erwähnt, bei denen Pigmentflecke von 3 bis zu 20 Jahren vor Beginn des Tumors beobachtet wurden.

Die **Prognose** eines Uvealsarkoms ist um so günstiger, je früher der Bulbus enukleiert wurde. Im allgemeinen haben die Sarkome des Auges wegen ihres oft außerordentlich langsamen Wachstums eine günstigere Prognose als die Melanosarkome an anderen Körperstellen. Nach den meisten Autoren soll das Melanosarkom bösartiger sein als das Leukosarkom. Dagegen meint Schieck, daß gerade „die weißen Bezirke als die Merkmale einer gesteigerten Zellneubildung“ aufzufassen seien und daß „die ungefärbten Partien die Bahn weisen, auf welcher der Prozeß in dem uns gerade vorliegenden Stadium sich auszudehnen im Begriffe steht.“ Wann Rezidive und Metastasen auftreten, ist sehr verschieden. Bei sehr bösartigen Fällen bilden sich schon nach kürzester Zeit Lokalrecidive und wenn solche trotz scheinbarer totaler Entfernung immer wieder auftreten, so muß man mit einer Verallgemeinerung des Leidens rechnen. Wenn nach 5 Jahren nach der Entfernung des Tumors keine Recidive und keine Metastasen aufgetreten sind, so gilt der Patient im allgemeinen für geheilt. Doch ist auch ein noch späteres Auftreten nicht selten beschrieben worden. In einem Fall von Wagenmann war 11½ Jahre nach der Enukleation eines Bulbus wegen Aderhautsarkom ein lokales Rezidiv aufgetreten. Und Wolfrum erwähnt einen Fall von Olfers, bei dem es 24 Jahre nach der Enukleation eines Bulbus wegen Aderhautsarkom zu verbreiteter Metastasenbildung kam. Waldstein hält es für wahrscheinlich, daß es sich bei länger als nach Jahresfrist rückkehrenden Neubildungen

nicht um echte Recidive handle, sondern daß sich auf Grund der schon bestehenden Disposition ein von dem ersten unabhängiges Neoplasma gebildet habe. Nach Fehr ist die Prognose der Ciliarkörpersarkome absolut infaust, wenn der Tumor den Kammerwinkel ergriffen hat, da er von hier aus sehr leicht in die Venen und dadurch in den Kreislauf gelangen kann. Dadurch ist es zu erklären, daß eine allgemeine Metastasierung nach Enukleation häufiger beobachtet wird als die lokalen Recidive.

Was das **Alter** der Patienten betrifft, so werden Sarkome des Uvealtraktus im Gegensatz zu denen anderer Lokalisation am häufigsten zwischen dem 40. und 60. Lebensjahre gefunden In den ersten Dezennien sind Uvealsarkome höchst selten. Der von Laven mitgeteilte Fall bezog sich auf ein 12 jähriges Mädchen. Bei Sarkomen, die in den ersten Lebensjahren vorgekommen sein sollen, liegt wohl meist eine Verwechslung mit Gliom vor.

In bezug auf das **Geschlecht** wird bei den Ciliarkörpersarkomen nirgends ein Unterschied erwähnt. Bei Irissarkomen fanden Wood und Pusey das Verhältnis von Frauen zu Männern wie 45 : 36, bei Laven ist das Verhältnis von 55 . 44 angegeben.

Der **Pigmentgehalt** ist bei fast allen Tumoren des Uvealtraktus ein ziemlich reichlicher. Unter den von Fuchs beschriebenen 22 Ciliarkörpersarkomen fanden sich 20 melanotische und 2 leukotische. Meyerhof beschreibt 4 Fälle, von denen 3 nur wenig pigmentiert waren. In einer Zusammenstellung von Ciliarkörpersarkomen von Groenouw werden unter 50 Fällen 5 als Leukosarkome beschrieben. Auf Grund der eigenen Beobachtungen und der Fälle von Groenouw kommt Meyerhof zu der Annahme, „daß dem Ciliarkörpersarkom eine geringere Neigung zur Pigmentbildung zukommt als dem Aderhautsarkom.“ Immer-

hin aber gehören die wenig pigmentierten Ciliarkörpersarkome zu den seltenen Tumoren und das berechtigt zur Mitteilung eines Falles, der in der Münchner Universitätsaugenklinik zur Beobachtung kam.

Die **Anamnese** dieses Falles ergab, daß die 48 Jahre alte Patientin seit 20—25 Jahren ein kleines, blaßrotes Pünktchen auf der Regenbogenhaut des rechten Auges beobachtete. Seit ca. 1 Jahr sei es langsam gewachsen. Seit ungefähr 3 Wochen wäre der Fleck röter geworden und wäre „gequollen." Gleichzeitig hätte das Sehvermögen abgenommen. Beim Versuch des behandelnden Arztes, die Pupille durch Tropfen zu erweitern, seien starke Schmerzen aufgetreten, die zur Schläfe zogen und ca. 10 Minuten anhielten. Sonst habe sie keine Schmerzen gehabt.

Status praeseus.

Im äußern, untern Quadranten der blauen Iris ist ein ca. linsengroßer Tumor von hellroter Farbe sichtbar, der die Iris am Ciliarrand durchbrochen zu haben scheint. Außen unten berührt der Tumor die Hornhaut und ist dort leicht abgeplattet. Die Oberfläche ist glatt und wird nur durch 2 Furchen unterbrochen, die durch bläulich schimmernde Gefäße gebildet werden. Die Iriszeichnung ist in der Umgebung des Tumors sehr dicht und verläuft parallel zu den Tumorgrenzen. Im übrigen zeigt die Iris nichts Besonderes. Die Pupille erscheint grau; sie ist durch den Tumor im ganzen wenig nach oben innen verdrängt und hat die Form eines Halbmondes. Die Umgebung der vollkommen klaren Coruea ist ciliar injiziert, am stärksten an der dem Tumor entsprechenden Stelle. Dort sind auch die vorderen Ciliarvenen stark gefüllt und korkzieherartig gewunden. Das Sehvermögen ist auf Erkennen von Fingern in $^{1}/_{2}$ m herabgesetzt. Der Druck ist für den palpierenden Finger deutlich höher als am andern Auge.

Der Bulbus wird enukleiert und nach Härtung in Formalin

so aufgeschnitten, daß eine temporale obere und eine nasale untere Hälfteentstehen. Dann folgt Einbettung in Celloidin.

Makroskopisch kann man folgendes erkennen: Der Tumor füllt vorn den lateralen Teil der Vorderkammer vollständig aus, reicht nach hinten bis hinter den Äquator und nimmt in seiner größten Breitenausdehnung mehr als ein Drittel des Bulbus ein. Seine Farbe ist gelblich-weiß. Pigment sieht man im Tumor nur im vordersten Teil, der der ciliaren Hälfte der Iris und dem Corp. cil. entspricht. Außerdem hebt sich dicht hinter der Corneo-Skleral-Grenze nahe der Sklera ein kleiner brauner Herd von der hellen Schnittfläche ab. Die Iris ist bis auf den pupillaren Teil, das Corp. cil. ganz in dem Tumor aufgegangen. Die Netzhaut überkleidet die innere Seite der Geschwulst, hinter dem Tumor ist sie fast bis an den Sehnerveneintritt heran von ihrer Unterlage abgelöst.

Die Linse ist durch dem Tumor nach hinten oben und nasal verschoben; sie ist nicht deformiert und zeigt auf ihrer Oberfläche eine zierlich angeordnete Auflagerung von Pigment.

Die beiden Teile des Bulbus werden in Schnitte zerlegt, die untere nasale Hälfte bietet keine Besonderheiten. In der oberen temporalen Hälfte ist der Tumor durch eine Einkerbung in zwei Geschwulstknoten geteilt, die auf ihrer freien Oberfläche von Pigment überzogen sind. In dem vorderen Knoten liegt Geschwulstmasse auch medial vom Pigment. Vom vorderen Knoten erstreckt sich eine schmale, zungenförmige, der Sklera anliegende Zone nach hinten, die dunkelbraun gefärbt ist. Im Übrigen zeigt auch hier der Tumor wenig Pigment.

Bei schwacher Vergrößerung sieht man, daß das ganze Corpus ciliare durch den Tumor ersetzt ist. Die Iris ist von ihrer Wurzel abgedrängt und z. T. ebenfalls im Tumor aufgegangen. Der noch erhaltene Teil sieht aus wie

zusammengeschoben, so daß hier die Iris ca. $1^1/_2$ mal so breit ist wie auf der gegenüberliegenden Seite. Nach hinten füllt der Tumor einen großen Teil des Glaskörperraumes aus. Die Zellen liegen regellos nebeneinander, an manchen Stellen besonders dicht. Hinter dem Tumor liegt ein ausgedehntes Exsudat, das die Netzhaut auf eine weite Strecke von ihrer Unterlage abhebt. Die ganze Netzhaut, besonders aber der Teil, der auf und hinter dem Tumor liegt, zeigt das Bild des Iwanoffschen Ödems. Die Chorividea liegt im Bereich des Exsudats der Sklera an, biegt dann aber auf den Tumor über und verliert sich in ihm nach vorn zu. Der Tumor ist von zahlreichen kleinen Gefäßen durchsetzt, größere Gefäße finden sich nur vereinzelt, etwas häufiger im hinteren äußersten Abschnitt. Der Pigmentgehalt ist sehr gering. Der Pigmentbelag an der Irishinterfläche ist entsprechend der Breite der Iris breiter als an der gegenüberliegenden Seite. An der Stelle des Corpus ciliare spaltet er sich in mehrere Streifen auf und schickt scheinbar Ausläufer in das Innere des Tumors. Nach hinten zu wird der Pigmentbelag allmählich dünner.

Bei starker Vergrößerung wird ein in van Gieson-Präparaten leuchtend rotes Stroma sichtbar, das den ganzen Tumor durchzieht und Zellstränge abgrenzt. Der größte Teil der Zellen hat große ovale Kerne, doch sind auch runde und polygonale Kerne in geringer Zahl vorhanden. Zwischen diesen liegen schmale spindelförmige Kerne, die aber wohl durchwegs dem Stroma angehören. Die Zellen selbst sind nur am Rande der Geschwulst in der Vorderkammer vereinzelt zu erkennen und sind von runder bis ovaler Form. Sonst sind im Tumor die Grenzen unpigmentierter Zellen nicht zu unterscheiden. Zellen des Musculus ciliaris sind auch bei van Gieson-Färbung im Tumor nicht zu erkennen. Das Pigment liegt fast ausnahmslos in Zellen und zwar sowohl in den Paremchym- als auch in den

Stromazellen, vereinzelte Körnchen liegen auch zwischen den Zellen. In den Tumorzellen liegt es teils auf, teils um den Kern herum und läßt dann die Zellform der Chromatophoren: lange, schmale Zellen mit feinen Ausläufern und ovalem Kern, deutlich zutagetreten. Auch in den runden und polygonalen Zellen findet sich feinkörniges Pigment. An wenigen Stellen ist das Pigment so dicht, daß es Zellform und Kern nicht erkennen läßt, doch sieht man überall am Rande des dichten Pigments seine feine Körnelung Große Teile des Tumors sind ganz frei von Pigment.

Der Schlemmsche Kanal ist dort, wo der Tumor die Iriswurzel durchbrochen hat, verlegt. An der gegenüberliegenden Seite durchsetzen Tumorzellen das Ligamentum pectinatum und ziehen bis zum Schlemmschen Kanal. In der Vorderkammer sind die Zellen an der Oberfläche der Geschwulst stark gewuchert und liegen in dichten Haufen Eine abgrenzende Membran ist nicht zu erkennen. Wo der Tumor der Hornhauthinterfläche anliegt, hört das Endothel auf; die Descemetsche Membran ist noch eine Strecke weit zu verfolgen.

Das Linsenepithel ist an einzelnen Stellen gewuchert. Die Linse selbst zeigt besonders in den Rindenpartien ausgedehnten Zerfall.

Epikrise.

Aus dem pathol.-anatomischen Befund ergibt sich, daß der Tumor vom Corp. cil. seinen Ursprung genommen hat und daß es sich um ein Sarkom handelt.

Interessant ist die Angabe der Patientin, daß sie schon seit mehr als 20 Jahren einen roten Fleck auf der Iris beobachtet habe, und es ist zu erwägen, ob es sich nicht um ein primäres Irissarkom handle. Der pathologisch-anatomische Befund der Ausbreitung des Tumors spricht nicht in diesem Sinne. Primäre Irissarkome kommen so gut wie nie an der Iriswurzel vor, während der pupillare Teil

ganz frei bleibt. Da Irissarkome beschrieben worden sind, deren Wachstumsdauer bis zu 20 Jahren beobachtet wurde, so könnte man annehmen, daß es sich hier vielleicht um ein sehr langsames Wachstum eines Ciliarkörpersarkoms handle. Es müßte dann aber irgend ein uns unbekanntes Moment hinzugekommen sein, das das plötzlich einsetzende schnelle Wachstum im letzten Jahre veranlaßt hat.

Ein voll ausgebildetes Glaukom bestand nicht, doch weist die Angabe der Patientin, daß durch pupillenerweiternde Mittel heftige, ausstrahlende Schmerzen verursacht worden seien, zum mindesten auf Neigung zu Glaukomanfällen hin. Vielleicht ist auch die ciliare Injektion bei fehlender Entzündung im mikroskopischen Bild durch beginnendes Glaukom bedingt.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer und Chef Herrn Geh. Rat von Hess für die liebenswürdige Überlassung der Arbeit, sowie für die freundlichen Anweisungen und die gütige Übernahme des Referates meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Literatur.

Akatsuka. Über einen eigentümlichen Fall von Ciliarkörpersarkom. Monatbl. für Augenheilk. 1912. II.

Fehr. Primäres Sarkom der Iris. Beiträge z. Augenheilk. Festschrift f. J. Hirschberg 1905.

Kerschbaumer. Das Sarkom des Auges. Wiesbaden 1900.

Laven. Beitrag zur Kenntnis der primären Irissarkome. Monatsbl. f. Augenheilk. 1913, II.

Meyerhof. a) Über seltenere Ausbreitungsarten und Folgezustände von Uvealsarkomen. Monatsbl. f. Augenheilk. 1901.

b) Weitere Untersuchungen an Sarkomen des Ciliarkörpers und der Iris. Monatsbl. f. Augenheilk. 1902.

Raubitschek. Über Iristumoren. Monatsbl. f. Augenheilkunde. 1914. I.

Schieck. Das Melanosarkom als einzige Sarkomform des Uvealtraktus. Wiesbaden 1906.

Stengele. Zur Kasuistik des Ciliarkörpersarkoms. Inaug.-Diss. Heidelberg 1915.

Waldstein. Zur Kasuistik der Iristumoren. Monatsbl. f. Augenheilk. 1910, I.

Wolfrum. Die Geschwülste des Uvealtraktus in Lubarsch-Ostertag: Ergebnisse d. allgem. Path. u. pathol. Anatomie.

Wood u. Pusey. Primäres Sarkom der Iris. Archiv f. Augenheilk. 1903.

Lebenslauf.

Geboren zu Palermo am 29. Juni 1892, besuchte ich in Magdeburg die höhere Töchterschule und später die realgymnasiale Fortbildungsanstalt für Mädchen, die ich Ostern 1911 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Dem medizinischen Studium widmete ich mich an den Universitäten Göttingen, Freiburg, Berlin und München. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich in Göttingen am 12. Juli 1913, das ärztliche Staatsexamen in München am 5. Nov. 1916.

Helene Feder,
Medizinal-Praktikantin.

München, Juli 1917.